

V. 換気性に乏しい閉鎖式牛舎の改修方法

最近では、開放型牛舎が主流であるが、古い牛舎には閉鎖型牛舎が多い。これら閉鎖型牛舎は換気性に乏しいため、牛舎内環境が劣悪であり、問題となっている場合が多い。

こうした問題を解決するため、壁を取り壊して開放型牛舎に改修することもあるが、一方では、換気扇を上手に駆使して高い換気効果を確保している「トンネル換気牛舎」が最近注目を集めている。

そこで、ここでは、トンネル換気牛舎についてその概要を紹介する。

1. トンネル換気法概要

トンネル換気法とは、換気扇によって舎内の空気を強制的に舎外へ引き出すとともに、陰圧により舎外の新鮮な空気を採り入れる方法であり、牛舎を密閉したトンネルに見なすことからトンネル換気と呼ばれるようになった。

陰圧による大量の換気と空気の早い流れによる体感温度の低下を組み合わせた手法であり、酪農経営における搾乳牛の繋ぎ牛舎に有効な換気システムと言われている。

夏の暑熱時には、換気量とともに、体感温度を下げるための風の強さ自体も考慮する必要があるが、この場合の風速は1.1m/秒（66m/分）以上必要とされている。なおこの時、牛の体感温度は下式によるので、1.1m/秒程度の風速を確保できれば、体感温度は気温よりも6度ほど低く感じられることとなる。

(参考)

$$\text{体感温度 (}^{\circ}\text{C)} = \text{気温 (}^{\circ}\text{C)} - 6 \sqrt{\text{風速 (m/s)}}$$

センターでは、このような繋ぎの搾乳牛舎は見られなくなったが、分娩牛舎、病牛管理牛舎、検査牛舎などに利用する場面があるのではないだろうか。

2. 基本的構造

牛舎の基本的な構造は、図16のとおりであり、牛舎の改修のポイントは、次の3点である。

- ①牛舎の側壁の窓や開放部は全て閉じる。この時の機密性が高いほど効果も大きい。
- ②一方の壁に舎内の空気を舎外へ引き出すための大型換気扇を必要台数設置し、反対側の壁に入気口を設置する。
- ③舎内の空気の流れを妨げるものは撤去する。

V. 換気性に乏しい閉鎖式牛舎の改修方法

3. トンネル換気の効果

トンネル換気の効果としては、次の事項が挙げられる。

- ①牛舎内を風が常に流れているため、体感温度を下げることができる。
- ②常に新鮮な空気を取り入れることができる。
- ③牛舎内を乾燥させ、各種疾病の予防になる。
- ④結露、アンモニア等ガス濃度の上昇を防ぐ。
- ⑤ほこり、蜘蛛の巣、ハエ等の害虫が少なくなる。
- ⑥牛舎内が涼しいため、人間にとって暑熱時の作業がしやすくなる。

4. トンネル換気の注意点

トンネル換気は効果的な方法ではあるが、次の事項には予め注意しておく必要がある。

- ①牛舎を締め切っているため、電氣的トラブルが発生して換気扇が全て止まったときは、即座に飼養者にトラブル発生を通報できるシステムが必要である。
- ②換気扇を設置する位置が比較的低いので、事故防止対策が必要となる。
- ③冬期間は給水器等が凍結する恐れがあるので、換気扇の稼働を適度に抑える必要がある。
- ④牛舎に隙間があると換気効果が小さくなるので、必要に応じてビニールやテープによって隙間を覆う必要がある。
- ⑤牛舎内の風の流れを遮るような障害物は除去することが必要である。
- ⑥入気口の位置は、堆肥盤の位置などを考慮して新鮮な空気を取り込めるようにすることが必要である。

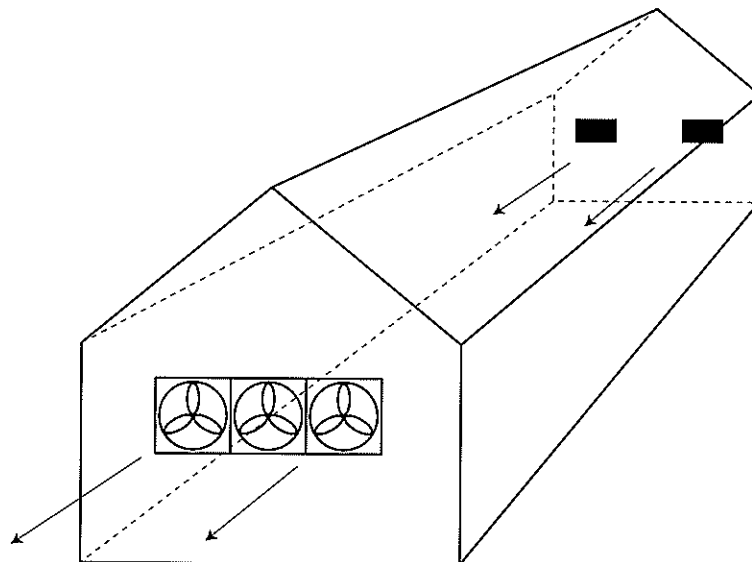


図16 トンネル換気牛舎の構造